

学校编码： 10384

学号： X2006230051

分类号_____密级_____

UDC_____

厦 门 大 学

硕 士 学 位 论 文

SAP R/3 在翔鹭集团 ERP 项目中的
应用与实现

Application and Implementation of SAP R/3 in ERP Project
of Xianglu Group

苗 春

指导教师姓名：姜 青 山 教授

专 业 名 称：软 件 工 程

论文提交日期：2008 年 月

论文答辩时间：2008 年 月

学位授予日期：2008 年 月

答辩委员会主席：_____

评 阅 人：_____

2008 年 08 月

SAP R/3 在翔鹭集团 ERP 项目中的应用与实现

苗 春

指导教师：姜青山 教授

厦 门 大 学

厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为()课题(组)的研究成果,获得()课题(组)经费或实验室的资助,在()实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

声明人(签名):
年 月 日

厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（ ） 1. 经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，
于 年 月 日解密，解密后适用上述授权。

（ ） 2. 不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年 月 日

摘 要

改革开放 30 年来中国制造企业现已具有相当的规模，但其制造水平与西方发达国家相比还存在较大的差距。除自主研发能力不强之外，制造水平落后的另一个重要原因则是信息化水平低下，致使资源的配置和技术的应用达不到预期的效果。中国制造企业要增强国际竞争优势还必须从提高信息管理水平着手。

ERP（Enterprise Resource Planning）系统作为一种推动企业信息化建设的手段已逐渐被人们所接受。ERP 是制造业中先进的管理理念和信息技术相结合的产物，代表了当前集成化企业管理软件系统的最高水平。在 ERP 系统支持下，企业的物流、信息流、资金流、工作流得以集成化管理，能实现资源的优化配置，带动中国制造企业业务流程的创新、产品研发模式和设计理念的创新，从而建立起基于协同商务模式的现代企业管理系统。

本文重点对中小企业如何正确选择 ERP 软件及在实施过程中应当注意的主要问题等方面进行了详细的阐述。具体内容可以概括为以下三方面：

- (1) 设计一个适合生产型企业的ERP，可使企业面对组织变化、产品多元化及产品周期缩短的风险，提供及时的、主动的监控以使其作业流程最佳化；
- (2) 在ERP系统设计时需要充分考虑到将来可能会发生的变化，通过选择合理的体系结构，做到既不缺项又使系统的冗余度最低；
- (3) 采用流程控制分析的方法，面向用户的系统集成以及流程应用围绕用户和关联信息，突出以流程控制为出发点的设计思想。

关键字：SAP；企业信息化；模块化

The Application and Implementation of SAP R/3 in ERP

Project of Xianglu Group

Abstract

Manufacturing enterprises have already developed extensively to a significant scale in China. However there is still a big gap of the manufacturing capability compared with developed countries. Except for the lower development and research capabilities, the insufficient information technology usage in manufacturing environment is another major factor, which handicapped the efficiency and effectiveness of resources distribution and technology applications. In order to be competent in the world, we must improve our information management.

In recent years, as a way of improving enterprise information management, ERP (Enterprise Resource Planning) system has been accepted. ERP is the hybrid of advanced management ideas and information technology, and it stands for the highest level of the current integrated enterprise management software system. ERP system makes the integrated management possible; it also brings in an optimized resource allocation and many renovations. With the support of ERP, a contemporary enterprise management system, which is based on cooperated commercial patterns, could be built up.

This thesis illustrates how to select ERP for SMES; also mentions about the problems which should be paid attention. Including these three aspects:

- (1) Designing a special type of ERP suitable for production-oriented enterprises, this will enable the enterprises to face the threatenings such as organizational changes, product diversification, and product life cycle and so on; providing a timely and proactive monitoring so as to perfect its process.
- (2) Taking full account of the future changes, to make the project neither inadequate nor redundancy.
- (3) Highlighting the designing idea of flow control.

Key words: SAP; Enterprise Informationization; Modular;

目录

第一章 绪论	1
1.1 研究背景及其意义	1
1.2 研究现状及存在问题	3
1.3 课题主要内容及特色	7
1.4 论文的组织结构	8
第二章 企业资源规划的应用与发展	9
2.1 引言	9
2.1.1 企业资源规划的概念	9
2.1.2 企业资源规划的发展演变过程	10
2.1.3 企业资源规划的功能	12
2.2 ERP 系统的概念及实施框架	14
2.2.1 ERP 系统的概念	14
2.2.2 ERP 系统的一般体系结构	15
2.2.3 ERP 系统的实施框架	16
2.2.4 中国 ERP 的应用与发展	18
2.3 SAP R/3 平台	19
2.3.1 SAP R/3 BASIS 的工作原理	22
2.3.2 SAP R/3 应用系统	25
2.3.3 项目的实施过程	26
2.4 中国石化 ERP 项目案例分析	29
2.4.1 中石化 ERP 系统功能框架	29
2.4.2 中石化 ERP 的网络架构	31
2.4.3 中石化的管理问题与解决方案	32
2.5 小结	33
第三章 翔鹭 ERP 系统的蓝图设计	35
3.1 翔鹭 ERP 项目需求分析	35
3.1.1 业务需求	36
3.1.2 系统需求	38
3.2 项目准备	39
3.3 项目标准的定义	44
3.4 业务蓝图设计与实现	45
3.4.1 项目实施	45
3.4.2 数据收集与录入	51
3.5 实施模块	56
3.5.1 MM 模块	56
3.5.2 SD 模块	61
3.5.3 FI 模块	63
3.6 小结	66
第四章 翔鹭 ERP 系统的销售与分销模块实现	67
4.1 销售与分销模块业务调研	67

4.2	销售与分销模块的业务流程	69
4.3	编码规则设计	75
4.4	销售与分销模块界面实现	78
4.5	小结	83
第五章	翔鹭 ERP 系统的集成与测试	84
5.1	系统集成	84
5.1.1	系统层次结构.....	84
5.1.2	系统拓扑结构.....	85
5.2	系统测试	86
5.3	小结	94
第六章	总结与展望	95
6.1	总结	95
6.2	展望	96
参考文献		98
附录 A 项目周报模板		101
攻读硕士期间参与的项目		102
致谢		103

CONTENTS

Chapter 1 Introduction	1
1.1 Background and Significance	1
1.2 Research Status and Problems	3
1.3 Main Content and Characteristic.....	7
1.4 Structure	8
Chapter 2 Application and Develepment of ERP	9
2.1 Introduction.....	9
2.2 Concept and Structure	14
2.3 SAP R/3 Platform.....	19
2.4 ERP Case Analysis on China Petrochemical	29
2.5 Summary.....	33
Chapter 3 Design and Implementation for Business Blueprint	35
3.1 Demand Analysis.....	35
3.2 Preparation for R/3 Project	40
3.3 Definition of Project Standard.....	44
3.4 Projects Implementation	45
3.5 Implementation Module	56
3.6 Summary.....	66
Chapter 4 Realization of SD Module	67
4.1 Business Research on SD Module.....	67
4.2 Business Processes of SD Module	69
4.3 Coding Rules Designed	75
4.4 Realization of SD Module Coding	78
4.5 Summary.....	83
Chapter 5 Integration Testing for ERP System.....	84
5.1 System Integration	84
5.2 System testing	86
5.3 Summary.....	94
Chapter 6 Conclusions and Future Work	95
6.1 Conclusions.....	95
6.2 Future Work.....	96

References	98
Appendix A Weekly Template of Project.....	101
Jointed Projects.....	102
Acknowledgments	103

厦门大学博硕

第一章 绪论

随着社会主义市场经济的完善，市场竞争日趋激烈的今天，企业管理中存在的问题已日益显现出来，企业采用先进的管理思想，执行规范化的管理，实现管理的科学化及现代化，是全方位提高企业管理水平进一步提升企业核心竞争力的必由之路。

1.1 研究背景及其意义

企业资源规划（Enterprise Resource Planning, ERP）风行世界的原因是它可能给企业带来巨大的利益，但同时，相伴而来的风险也是巨大的。正如 Davenport（2000）所言：成功地实施 ERP 并非像开大额支票一样简单，真正重要和有难度的是系统给企业带来的戏剧性变革^[1]。无论是西方还是中国，ERP 的实施风险都很大。两个 ERP 系统实施失败的著名案例是美国最大的药品分销商之一——FoxMeyer 公司和 IT 业巨头 Dell 公司的 ERP 项目。FoxMeyer 在投入了两年半的时间和一亿美元实施 ERP 系统之后，却收效甚微，仅仅能够处理 2.4% 的当天订单，这一数字即使用远古时期的方法也能达到，而且即使就是这点儿业务也常常遭遇到信息处理上的问题。最终 FoxMeyer 宣告破产，仅以 8000 万美元被收购^[2]。它的托管方至今仍在控告那家 ERP 系统厂商，将公司破产的原因归结为采用了 ERP 系统。Dell 公司也是在经过两年疲惫不堪的努力和超过两亿美元的投入后，宣布取消它的 ERP 系统，认为采用这套系统得不偿失，还不如去寻找更为有效的能够重新整合 IT 业的系统解决方案^[3,4]。

中国企业在实施 ERP 的过程中也面临同样的困境。当 ERP 出现在中国时，中国大部分企业刚刚脱离计划经济体制，还没完全建立起符合市场经济要求的现代企业制度，甚至还没有树立起市场导向的观念和运作体系。中国国有企业更是普遍面临着更新观念、产权变革、产品结构调整、技术改造、加强基础管理等多重任务。就应用 ERP 的内部管理基础而言，中国大部分企业缺乏科学管理基础，很多基本管理数据尚不齐备，业务流程混乱，没有一套完备的规章制度和实时管理报表，更谈不到数据共享、系统间集成等问题。很多中国企业的 ERP 项目陷入了 IT 生产力悖论的怪圈，耗费了大量资金、人力和时间的 ERP 系统并没有给企业

带来明显的收益，甚至出现了“ERP 系统实施成功率为零”的论调^[4]。而且，一旦企业的 ERP 项目实施不成功，会给企业带来很大的风险，甚至威胁到企业的生存发展，这使得 ERP 系统实施成为一个敏感话题。

改革开放和市场经济的大潮将国有大中型企业推向了竞争更加激烈的市场，传统业务受到了更为严峻的考验。信息、网络、Internet 在当今的商业社会发挥着越来越重要的作用，如何借助现代科学技术和手段，提升企业的管理水平，适应市场竞争已经成为国有大中型企业关注和需要迫切解决的问题^[5]。企业及企业的管理者日渐意识到必须提高自身的资源管理，企业必须把生产经营过程中有关各个方面，包括供应商、制造商、销售与分销网络、客户和最终消费者等都融入到一个统一的紧密联系的供应链及良好的企业资源规划之中，必须从传统的注重内部资源管理和利用的模式，转到注重外部资源的管理和利用的模式上，从企业内的业务集成转向企业间的业务协同，这就要求企业充分运用社会各个方面的资源，合理有效地组织好企业的物流、商流、信息流。ERP 的实施正是顺应时代进步、提高企业市场竞争力、摆脱困境、创造信息化管理优势的有效途径^[6,8]。

ERP 是以计算机和网络通信为工具的管理信息系统，ERP 系统以财务管理为核心，对企业内部各方面的资源（人、财、物、产、供、销）进行整合，并实现企业内部资源与外部资源信息集成，提供一种完全开放的信息集成环境^[7]。其宗旨是将企业各方面的资源充分调配和平衡，使其在激烈的市场竞争中充分发挥能力，取得更好的经济效益。经过长达 10 余年的发展和完善，ERP 系统已成为当今世界公认的行之有效的、以计划和控制为主线并包括生产计划、制造数据、采购、库存、销售、产品成本、财务管理等功能的管理技术^[8]。ERP 又是企业提升竞争力的重要手段，它是在知识经济时代背景下面世的。但是，ERP 的应用却面临 IT 黑洞的危险。计算机是 60 年代初开始应用于企业管理，它在信息处理方面的先进性可以促进企业管理规范化也管理创新。人们预期，计算机信息处理技术应用于企业将极大地提高企业经济效益。然而事实表明，在 90 年代以前，计算机信息处理技术在企业的应用并没有给企业带来预期可见的经济效益。

根据美国的一项统计，在整个 80 年代，美国企业在信息技术（Information Technology, 即 IT）应用上投入了 10000 亿美元^[9]。机关投资巨大，但白领人员的生产率在整个 80 年代实质上没有发生变化。在 1975 年至 1985 年这 10 年期间，蓝领工人数量减少了 6%，实际生产增长了 15%，表面上看劳动生产率提高了

21%^[10]。但在这同一时期，白领工人数量增长了 21%，与实际产出增长 15%相比，生产率下降了 6%^[10]。这些投资并没有达到预期的目标。经济学家们称之为“生产率悖论”，而众多的企业则认为他们在信息技术应用方面的投资掉进了“黑洞”。

在 90 年代，中国企业在应用 ERP 系统方面也已投入过百亿元人民币，但是应用成功率却不到 10%^[11]，达到预期目标的更是寥寥无几。许多企业在选购 ERP 系统时，习惯做法就是向各家 ERP 软件开发商发出邀请，让软件开发商在半天或一天之内将软件演示一遍，然后决定买或者不买。一套 ERP 往往大到有上千屏幕和功能，在一天或半天之内看一看演示都让人头大，怎么能决定这套软件适合还是不适合自己的企业呢？还有一点，对于企业本身的需求，企业在选择 ERP 系统之前，多少都做过一些需求分析，但往往是一些懂计算机和懂业务的人各自在自己的专业领域进行分析和猜测，真正知道企业管理存在问题又懂得 ERP 系统的人并不多。概括起来说，需求不明晰、调研不充分是企业选择和应用 ERP 系统失败的一个重要原因。

1.2 研究现状及存在问题

最初的 ERP 概念是根据计算机技术的发展和供应链概念，推动各类制造业在信息时代管理信息系统的发展趋势而提出的。当时 Internet 还没有普及，随着多年的实践和发展，企业资源规划已经有了更深刻的内涵。它已经成为网络时代现代企业向国际化发展的高级管理模式，呈现出敏捷化、网络化、集成化、柔性化、行业化、小型化和本地化等发展趋势^[12]。

1. 敏捷化

21 世纪的世界市场竞争将发展到以客户为中心的敏捷化制造体系间的竞争，这就要求企业具有敏捷性才能够在全球范围内组织生产、快速创新和响应市场，从而赢得市场竞争。可以预见，基于制造业合作的全球化制造体系与敏捷虚拟企业的管理模式将是未来管理模式的核心。敏捷化 ERP 支持敏捷化企业的组织形式——动态联盟；支持敏捷企业组织结构——以团队为核心的扁平化组织结构；支持敏捷企业生产方式——并行工程和协同工作。

2. 网络化

网络化 ERP 通过计算机网络将企业、用户、厂商及其他商贸活动涉及的职能

机构集成起来，完成信息流、物流和价值流的有效转移与优化。经营网络包括企业内部运营、供应链管理、渠道管理、客户关系管理的网络化。ERP 已从客户机/服务器模式向基于 Internet 的浏览器/服务器模式转变，实现业务应用与技术体系的分离。

3. 集成化

当代企业的生产经营已经从“以产品为中心”的模式转向“以客户为中心”的模式。在此背景下，集成化 ERP 充分利用 Internet 技术及信息集成技术，将供应链管理、客户关系管理和办公自动化等功能全面集成化。此外，ERP 还与设计、制造、后勤等过程进行集成优化，以支持产品协同商务等企业经营管理模式。

4. 柔性化

柔性化是指适应多种生产制造方式的管理模式，支持企业对生产制造管理模式的不断调整，包括对产品和生产流程的重组，以及与之相关的企业组织结构和业务管理流程的重组。值得指出的是，中国正处在经济体制转轨阶段，因此柔性化 ERP 具有重要的现实意义。柔性化 ERP 包括采用开放性体系结构、面向对象的技术、可重用性和互操作技术、友好人机接口技术、企业动态建模和仿真技术等。

5. 行业化

由于不同行业具有各自独特的生产和经营模式。因此，为企业提供个性化的解决方案就显得非常重要。行业化的 ERP 系统已经成为新的发展趋势。除了传统制造业和新兴制造业，面向金融业、通信业、高科技产业、零售业等行业的 ERP 产品发展迅猛，从而使 ERP 的应用范围大大扩展。例如 SAP 公司就推出了多种行业解决方案，除了制造业外，还有金融业、高科技产业、邮电与通信业、能源（电力、石油与天然气、煤炭业等）、公共事业、商业与零售业、外贸行业、新闻出版业、咨询服务业、甚至于医疗保健业和宾馆酒店等行业的解决方案。

6. 小型化

最初的 ERP 产品主要面向大型企业，尤其是跨国公司。但是，随着大型企业市场的逐渐饱和，ERP 厂商开始把竞争的重点转向对中小企业的争夺上，纷纷推出功能和结构相对简单的小型化 ERP 系统。例如 SAP 公司最新推出的适用于小型企业的 Business One 系统。ERP 系统的小型化对中国企业来说尤为重要。一方面，因为在中国真正意义上的大型企业不多，中小型企业才是中国经济的主体；另一方面，小型化又降低了 ERP 的成本和实施难度，有利于 ERP 的普及和推广。

7. 本地化

不同国家和地区的文化背景、企业管理模式存在着差异性,因此基于通用 ERP 的本地化开发是必要的。本地化 ERP 开发商有语言一致性的优势,对本地的文化背景和企业竞争环境理解深刻,与应用企业的沟通与合作比较顺利。这些都是 ERP 本地化的促进因素。目前,国内的 ERP 厂商和 ERP 产品发展迅速,已经改变了过去国外大厂商一统天下的局面。用友、利玛、浪潮等国内 ERP 厂商已经占据了相当大的市场份额。

目前,国内的高端与低端两个 ERP 市场已经完全形成了。在高端领域基本上被一些世界级的软件所占据,一些国内知名品牌虽然力举民族大旗,终因技不如人、势单力薄而败下阵来^[13]。低端市场基本呈现国内与国际软件势均力敌的局面,国内软件在中资企业有很好的亲和力,而国际上的一些中小软件对于中下型外企是最受欢迎的选择。

国内目前市场知名度较高的有:金蝶、用友、开思、利玛^[14]。国际软件高端的有著名的“JPOBS”集团,即 J. D. EDWARDS、ORACLE、BAAN、SAP 以及 CA 和 SSA。在相对中低端领域的有:QAD、FOURTH、SHIFT、SYMIX 等。他们各自的市场份额为:金蝶 2.3%、用友 1.9%、J. D. EDWARDS 7.5%、ORACLE 20%、BAAN 3%、SAP 28.7%、CA 3.2%、SSA 5.8%、QAD 6.8%、FOURTH 7.2%、SYMIX 1.6%^[21]。

目前国内软件没有区分出高低端代表,几乎是所有的行业领域及运作规模的企业都涉足,贪图在短期内实现大而全,而不是专而精^[11]。在对民族产业的长远发展考虑,实在令人担忧。国际软件目前由于高端市场逐渐饱和,纷纷向中小型企业转移。特别在价格上体现出来的弹性着实让一大群中小型企业惊慌,但类似这类庞然大物继续急需解决的不仅仅是价格,还有如何成功“减肥”,否则中小型企业随着实施的逐步深入将会发现许多在初期未意识到的问题,如:超出企业的实际管理需求的过分复杂的操作流程。虽然许多大型软件公司已经做出许多努力,并已纷纷推出中小型企业的解决方案,但十几年积累的“脂肪”不是一朝一夕能减掉的^[12]。

由于 ERP 在中国企业的大量推广还是近几年的事,因此在实施过程中遇到了很多问题,不同的企业在 ERP 选择上的态度可以看出企业领导者在 ERP 认识上所处的阶段。有很多企业在实施 ERP 后发现没有达到原先设定的目标,库存仍然居高不下,流程依然繁琐,采购周期没有明显缩短,人员工作量反而大幅增加,因

此便宣布 ERP 没有效果，也就是实施的失败。常言说的好“幸福的家庭都是一样的，不幸的家庭各有各的不幸”。ERP 实施失败的例子确实很多，但究其原因也确实是有各自的特例。以下列出了在实施 ERP 的过程中一般企业尤其是在中小企业中可能会出现的主要通病^[13]，以便提早做出预防。

1. 领导重视程度

这里又分为领导的漠不关心和过分重视。前者主要表现在三个方面，其一，把 ERP 的实施委派给 IT 负责人员或其它级别比较低的人员，同时又没有给予足够的授权，这样使得项目负责人缺乏号召力，其它部门在配合程度上大打折扣；其二，认为 ERP 就是一般的计算机软件，顶多是全公司联网可以共享数据的高级软件，没有必要兴师动众，这样在一开始的项目组人力资源配置上就比较薄弱，同时又没有把 ERP 与公司的总体发展规划有机结合起来，公司高层领导没有亲自参与软件的设计，造成后来对软件实施效果的不满意；其三，是公司领导由于对 ERP 的重视程度不高，因此在资金的支持上没有到位，这样使项目组在软件选择，硬件选择，咨询顾问的选择上没有很多余地。后者主要表现在领导干涉过多，由于公司领导对软件本身的了解不是很透彻，但很多领导又非常喜欢指手画脚，项目组为了满足领导看似合理的需求，做了很大让步，使得本来很顺的流程或程序变的不伦不类，为以后的运行埋下隐患^[14]。

2. 业务流程再造

实施 ERP 是否必须进行业务流程再造，这也是很多企业难以下决策的，是完全照搬企业目前的流程还是完全听顾问提供的新流程。可以肯定的说很多企业实施 ERP 失败的主要原因是由于没有有效的进行业务流程再造，这在本文以后篇幅中还会再详细讨论。但再造也不意味着完全打破原有的模式，再造应当是合理吸取别人先进的管理思想，对已有的流程进行重新认识和改造的过程。如果不管公司的实际情况，完全照搬先进“样板”，做出一些不合实际的程序，这样的 ERP 实施也是要付出惨重代价的。

3. 企业基础数据的不完善

ERP 的实施最最核心的是基础数据，如果提供的基础数据不完善、不及时、或不准确，将在 80% 的程度上影响 ERP 的实施效果甚至直接导致 ERP 的实施失败。由于企业管理的不完善，很多原始数据难以准确得到，如采购提前期，原料库存，在制品库存，工艺路线等，在实施 ERP 的过程中由于工作量太大，涉及的人员又

Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.

厦门大学博硕